



RVNet-CX

欧姆龙 PLC 以太网通讯处理器

使用手册



1.RVNet-CX 应用

1.1 产品概述

RVNet-CX 是一款以太网通讯处理器，是为满足日益增多的工厂设备信息化需求（设备网络监控和生产管理）而设计，用于欧姆龙 CPM、CQM、C200、C1000、C2000 等多个系列 PLC 的以太网数据采集，非常方便构建生产管理系统。

RVNet-CX 采用模块化设计，不占用 PLC 编程口，即上位机软件通过以太网对 PLC 数据监控的同时，触摸屏可以通过复用接口 X2 与 PLC 进行通讯。

1.2 功能和应用领域

1、即插即用，模块直接插在 PLC 的 DB9 上，扩展口可同时连触摸屏。RVNet-CX 可直接从 PLC 通讯口获取电源，也可外接 24VDC 电源。

2、集成 WEB 服务器，通过网页可设置设备参数，并设置登录保护密码，防止篡改配置数据。

3、自动匹配 PLC 和 HMI 串行参数，无需额外配置。

4、集成 ModbusTCP 服务器，支持 FC1、FC3、FC5、FC6、FC15、FC16，Modbus 数据区对应欧姆龙 PLC 的软元件地址。

5、采用 ModbusTCP 通信协议或者端口映射的方式，皆可实现高级语言（如 VB、VC、C#等）编程，实现与欧姆龙 PLC 的数据通讯，方便开发生产管理系统。

6、支持用户侧通过以太网实现固件更新，免费提供集成更多功能的固件，一次购买硬件，永久升级。

1.2.1 设备改造

传统意义上来说，欧姆龙 PLC 的通讯口上一般都会插有触摸屏，用以监控 PLC 的实时数据；而现在，由于项目需求，需要在不影响原触摸屏的通讯情况下，再增加计算机对 PLC 的数据监控（组态王、MCGS、力控），而 RVNet-CX 产品能完美解决这样的设备改造方案。

1.2.2 设备信息化

当前，制造业企业的管理向着综合信息化的方向发展，在车间级实现生产管理就需要首先构建设备信息化网络，也就是设备联网。对于大多数生产型企业，他们通常要求：1、设备联网不能影响既有的生产运行；2、对现有设备的改造较少；3、联网工期短；4、网络通讯稳定，容易维护；5、投资少；6、系统开放性和可扩展性好。RVNet-CX 产品在功能上能很好地满足以上要求。

1.2.3 通过 Internet 实现远程设备维护

由于人工和出差成本的日益增加，借助于强大的 Internet 网络，配合相关远程通讯模块，RVNet-CX 产品可以轻松解决异地对远程 PLC 的程序修改，免去奔赴现场的麻烦和巨大开销。

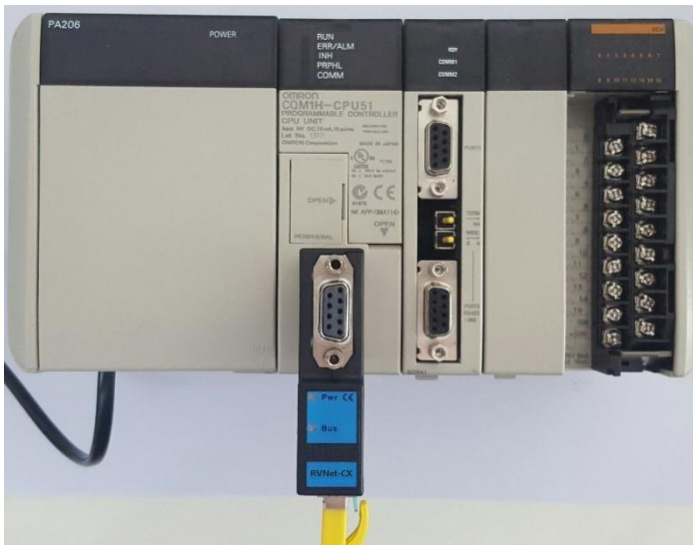
2.硬件和接口

2.1 硬件和接口图

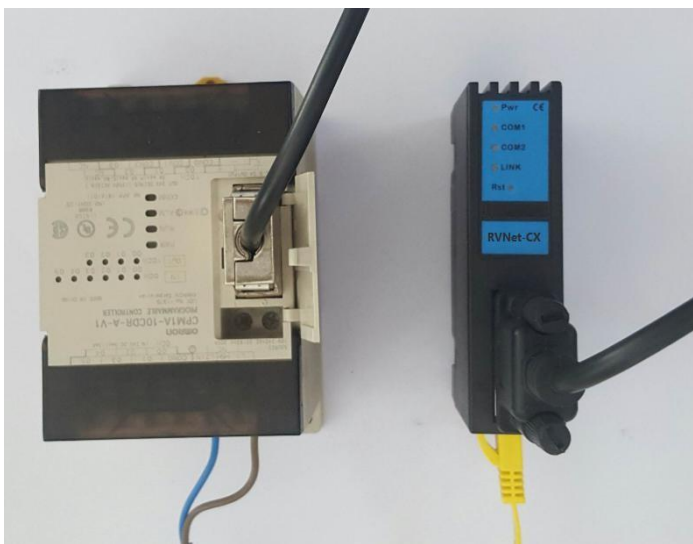


2.2 安装

如果 PLC 的通讯口是 9 针的：



如果 PLC 的通讯口是 20 针的:



2.3 接口描述

RVNet-CX 产品共有三个接口：DB9 通讯母口 X1、DB9 通讯母口 X2、RJ45 通讯口 X3。

2.3.1 串行接口 X1

X1 为 DB9 公口，直接插在欧姆龙 PLC 的 DB9 通讯口上，X1 接口能够自动检测 PLC 通讯口的波特率，支持的波特率包括：9.6k、19.2k。

2.3.2 串行接口 X2

X2 为 DB9 母口，可供触摸屏的通讯电缆接入，支持的波特率包括：9.6k、19.2k。

2.3.3 以太网通讯端口 X3

以太网通讯 RJ45 标准插口，遵循以太网接线标准，其针脚定义为：

1 脚	—————	TX+
2 脚	—————	TX-
3 脚	—————	RX+
6 脚	—————	RX-

带有绿色 Link 指示灯，橙色 Active 指示灯。支持 10/100M 波特率自适应，支持线序（交叉 T568A/直连 T568B）自适应。

2.3.4 外部 24VDC 电源端子 X4

X4 接口是 RVNet-CX 的外接 24VDC 电源输入端子。电源输入规格：24VDC±20%/100mA。接线时注意外壳上的极性标记。

2.4 指示灯描述

RVNet-CX 产品包括两个 LED 指示灯：位于面板上的红色 Pwr 电源指示灯、绿色 Bus 指示灯。

操作	Pwr 电源指示灯	绿色 Bus 指示灯
上电	常亮	常亮
正常通讯	常亮	闪烁

3.快速应用起步

当您第一次拿到 RVNet-CX 产品后，可以按以下步骤完成对产品的初步测试。

3.1 上电、观察指示灯

将 RVNet-CX 插在 PLC 的 DB9 通讯口上之后，红色 Pwr 电源指示灯和绿色 Bus 指示灯应立即常亮，如果有正常的通讯，绿色 Bus 指示灯将闪烁。

3.2 连接电脑、查看 Web 网页

用以太网网线（交叉和直连线都行）将电脑网卡和 RVNet-CX 的 RJ45 端口相连，观察 RVNet-CX 的绿色 Link 指示灯应常亮，Link 灯常亮表明 RVNet-CX 已经建立了以太网连接。

如果电脑启动了无线网卡的话请禁用无线网卡（某些时候会影响有线网卡的通讯）。

将电脑的本地网卡的 IP 设置成 192.168.1.100。如下图所示：



电脑上运行 Internet Explorer 浏览器，在地址栏输入：192.168.1.178（这是 RVNet-CX 的出厂 IP 地址），然后按回车键，浏览器应能显示 RVNet-CX 的内部 Web 网页。

登录页面如下图所示：



登录后显示的设备信息，如下图所示：

设备信息

参数配置

通讯诊断

修改密码

功能说明

网页导航栏

设备信息 设备基本信息

设备名称: RVNet-CX	出厂日期: 2018. 7. 17
序列号: 150188	OEM标识: ----
固件版本号: 0. 3. 0. 0	MAC地址: 00-42-43-02-4A-AC

系统参数

通讯模式: NT link 通讯模式	
PLC型号: OMRON NT PLC型号	
COM1 (PLC端)->波特率: 锁定38400bps	COM2 (HMI端)->波特率: 锁定38400bps
校验位: 偶校验	校验位: 偶校验
数据位: 7	数据位: 7
停止位: 2	停止位: 2

串行接口参数

IP地址: 192. 168. 1. 178	HMI通讯单元号: 0
子网掩码: 255. 255. 255. 0	以太网通讯单元号: 1
网关: 192. 168. 1. 1	NT最大链接: 1
本地端口号: 5000	
Modbus TCF开放数: 3	

以太网接口参数 NT协议参数

设备基本信息：由出厂时预置。

通讯模式：显示当前选择的通讯模式。

PLC 型号：Host Link 模式时，显示具体型号，NT Link 模式时，显示 OMRON NT，参数不正确，则不显示。

串行接口参数：显示当前设置的串行接口 COM1、COM2 参数。

以太网接口参数：显示当前设置的以太网接口参数。

NT 协议参数：只有在 NT Link 模式下有效，NT 最大链接为链接总数，以太网通讯单元号不可超过此参数。

3.2.1 参数配置

系统参数

通讯模式: NT Link

通讯模式选择, 可选Host Link或NT Link

串行总线接口参数

COM1(PLC端)->波特率自适应: 开启
波特率: 38400
数据位: 7
校验位: 偶校验
停止位: 2

COM1自动匹配波特率选择, 匹配成功则锁定波特率。
COM1连接至PLC, 波特率可选9600-115200
COM1数据位选择, 数据位可选7位或8位
COM1校验位选择, 校验位可选无校验、偶校验或奇校验
COM1停止位选择, 停止位可选1位或2位

COM2(HMI端)->波特率自适应: 开启
波特率: 38400
数据位: 7
校验位: 偶校验
停止位: 2
HMI通讯单元号: 0

COM2自动匹配波特率选择, 匹配成功则锁定波特率。
COM2连接至HMI或上位机, 波特率可选9600-115200
COM2数据位选择, 数据位可选7位或8位
COM2校验位选择, 校验位可选无校验、偶校验或奇校验
COM2停止位选择, 停止位可选1位或2位
HMI通讯单元号, 可选0-7, 不能与以太网通讯单元号相同。

以太网接口参数

IP地址: 192.168.1.178
子网掩码: 255.255.255.0
网关: 192.168.1.1
本地端口号: 5000
Modbus TCP开放数: 3
以太网通讯单元号: 1

本地IP地址, 默认为192.168.1.178
子网掩码, 默认为255.255.255.0
网关, 默认为192.168.1.1
本地端口号, 默认为5000
共6路TCP, 最多可分配5路MODBUS TCP。
以太网通讯单元号, 可选0-7, 不能与HMI通讯单元号相同。

确认 点击确认后模块将重启

通讯模式: 按实际情况选择相应模式。

COM1(PLC 端)—>波特率自适应: 默认为“是”, “是”状态下不需要再去设置“COM1(PLC 端)—>波特率”, 将自动识别 PLC 的波特率。

COM1(PLC 端)—>波特率、数据位、校验位、停止位: 只有当“波特率自适应”为“否”, 需要根据实际 PLC 的波特率、数据位、校验位、停止位手动设置该参数。

COM2 端(HMI 端)—>波特率自适应: 默认为“是”, “是”状态下不需要再去设置“COM2(HMI 端)—>波特率”, 将自动识别 HMI 的波特率。

COM2(HMI 端)—>波特率、数据位、校验位、停止位: 只有当“波特率自适应”为“否”, 需要根据实际 HMI 的波特率、数据位、校验位、停止位手动设置该参数。

HMI 通讯单元号: 欧姆龙触摸屏实际通讯单元号, NT Link 模式下有效。

设置 RVNet-CX 的 IP 地址、掩码和网关;

当更改以上参数后请点击[保存并重启]按钮, RVNet-CX 将复位并重新启动。请回到地址栏重新键入新的 IP 地址刷新首页并查看以太网接口参数设置是否有效。

本地端口号: 默认为 5000, 此参数必须和虚拟串口设置软件中的“端口号”保持一致。

ModbusTCP 开放数: 默认为 1, 即允许有 1 路 ModbusTCP 通讯。

以太网通讯单元号: 不能与 HMI 通讯单元号相同, 不可超过 NT 最大链接数, NT Link 模式下有效。

3.2.2 通讯诊断

设备信息

参数配置

通讯诊断

修改密码

功能说明

通讯诊断

串行总线通讯

COM1 (PLC端) ->通讯请求总数:	129896
正确响应次数:	129896
错误响应次数:	0
COM2 (HMI端) ->通讯请求总数:	27098
正确响应次数:	27098
错误响应次数:	0

以太网通讯

以太网 (TCP/IP) ->通讯请求总数:	102799
正确响应总数:	102798
错误响应次数:	0
TCP连接数:	1

系统信息

运行时间:	0 天 1:15
-------	----------

COM1—通讯请求总数: 所有发送到 PLC 的通讯请求数目;

正确响应次数: PLC 正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: PLC 发出的错误响应数目;

COM2—通讯请求总数: 所有发送到触摸屏的通讯请求数目;

正确响应次数: 触摸屏正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: 触摸屏发出的错误响应数目;

TCP/IP—通讯请求总数: 所有发送到计算机的通讯请求数目;

正确响应次数: 计算机正确响应这些请求的数目;

错误响应次数: 计算机发出的错误响应数目;

TCP 连接数: TCP 客户机连接总数;

运行时间: RVNet-CJ-NT 上电后的运行时间;

3.2.3 修改密码

输入【原密码】和【新密码】，点击【确认】按钮完成对密码的修改。

设备信息

参数配置

通讯诊断

修改密码

功能说明

修改密码

修改密码后，点击[确认]按钮。

原密码:	<input type="text"/>
新密码:	<input type="text"/>

确认

4.SCADA 通讯

RVNet-CX 模块内部集成 ModbusTCP 通讯服务器，因此 ModbusTCP 客户机，如支持 ModbusTCP 的组态软件、OPC 服务器、PLC 以及实现 ModbusTCP 客户机的高级语言开发的软件等，可以直接访问欧姆龙 CPM、CQM、C200、C1000、C2000 系列 PLC 的内部数据区，Modbus 协议地址在 RVNet 内部已经被默认映射到 PLC 的地址区，实现的功能号包括：FC1、FC3、FC5、FC6、FC15 和 FC16。

ModbusTCP 协议帧格式：

事务处理标识符	事务处理标识符	协议标识符	协议标识符	长度字段（高字节）	长度字段（低字节）	从站地址	功能号	数据地址（高字节）	数据地址（低字节）	指令数（高字节）	指令数（低字节）
0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	后面的字节数						

1、地址映射表

Modbus 从站地址	CP/CJ 系列 PLC 内部软元件	数据类型	计算公式	功能号	最大指令数
000001~008320	IR 区：IR0.0~IR519.15	位	$IRm.n = 000001+m*16+n$ ①	FC1(读线圈) FC5(写单个线圈) FC15(写多个线圈)	FC1:2000 FC5:1 FC15:1968
009001~010600	HR 区：HR0.0~HR99.15		$HRm.n = 009001+m*16+n$ ①		
011001~011480	AR 区：AR0.0~AR29.15		$ARm.n = 011001+m*16+n$ ①		
012001~013120	LR 区：LR0.0~LR69.15		$LRm.n = 012001+m*16+n$ ①		
020001~020520	TC 区：TC0~TC519		$TCm = 020001+m$		
400001~400520	IR 区：IR0~IR519	字	$IRm = 400001+m$	FC3(读寄存器) FC6(写单个寄存器) FC16(写多个寄存器)	FC3:125 FC16:123 FC6:1
400601~400700	HR 区：HR0~HR99		$HRm = 400601+m$		
410001~410030	AR 区：AR0~AR29		$ARm = 410001+m$		
400801~400870	LR 区：LR0~LR69		$LRm = 400801+m$		
401001~407660	DM 区：DM0~DM6659		$DMm = 401001+m$		
020001~020520	TIM/CNT 区：TC0~TC519		$TCm = 420001+m$		

说明：

- ① 、该项为对应存储区的位操作，例如 IR12.6，则 m=12，n=6，计算公式为： $000001+12*16+6=000199$ 。在 Modbus 的对应地址为 0 区的 00199 地址。

2、用 ModScan32 测试

解压产品光盘\使用手册\通讯测试软件下的 modscan2_cr.rar。

1. 运行 ModScan32 软件。
2. 选择菜单 Connection/Connect, 选择 Remote TCP/IP Server, 输入 RVNet-CX 的 IP 地址, Service 端口为 502; 点击[OK]按钮, 如图 1 所示。

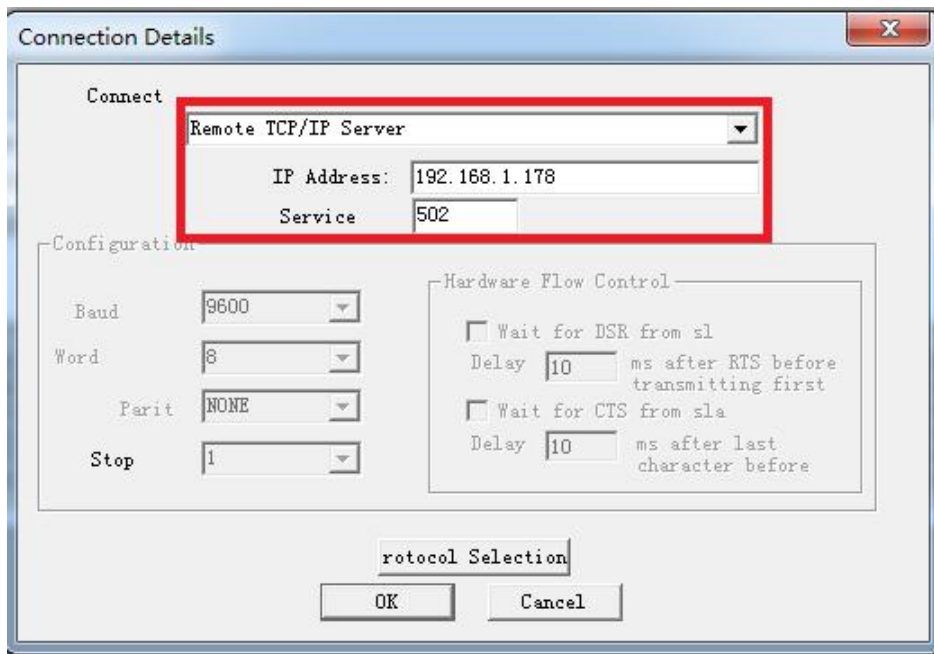


图 1

3. 在子窗口“ModScal”中设置 Device ID 为 PLC 的站地址(如 1), 功能号选择 03:HOLDING REGISTER, Address = 1001, Length = 100。
4. 子窗口数据区显示 401001~401100 的 16 进制数据, 其对应于欧姆龙 CPM 系列 PLC 的寄存器 DM0 到 DM99 的数值, 如图 2 所示。

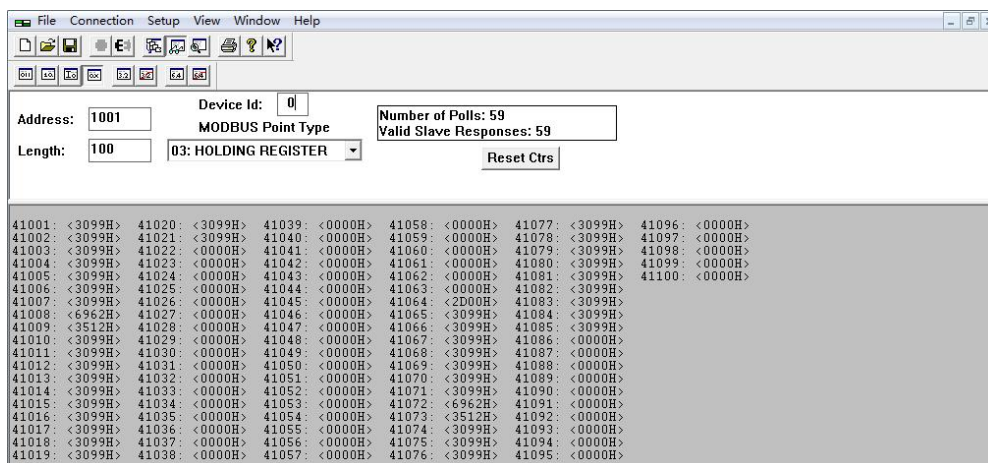
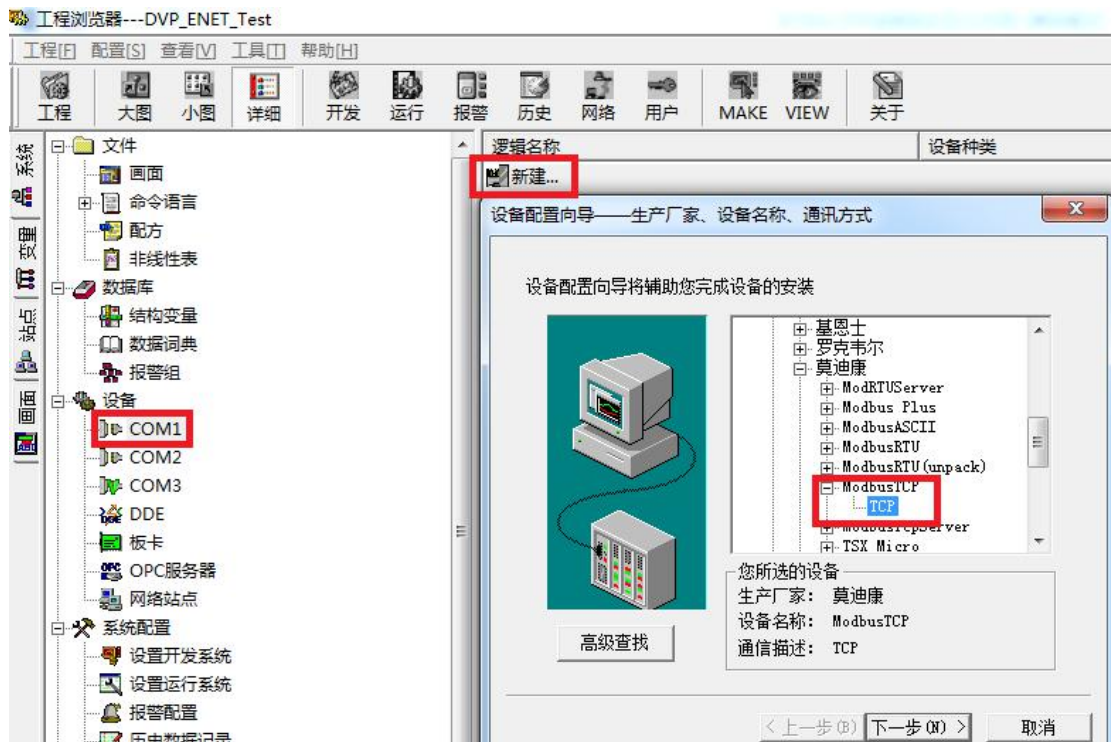


图 2

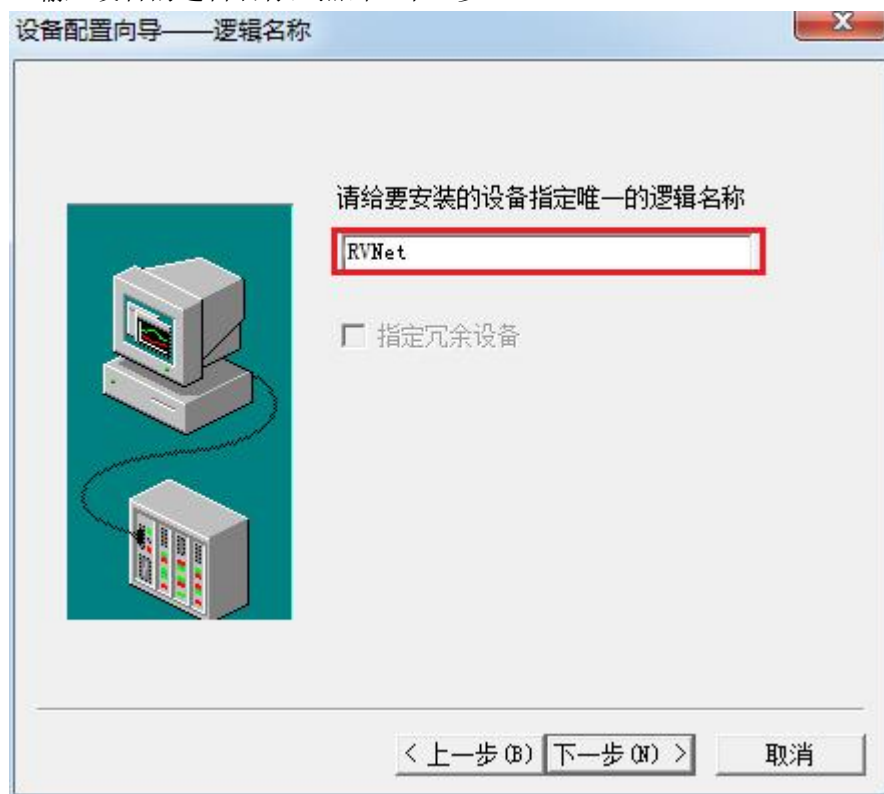
5. 双击子窗口数据区的数据可以修改数值。

4.1 RVNet-CX 连接组态王

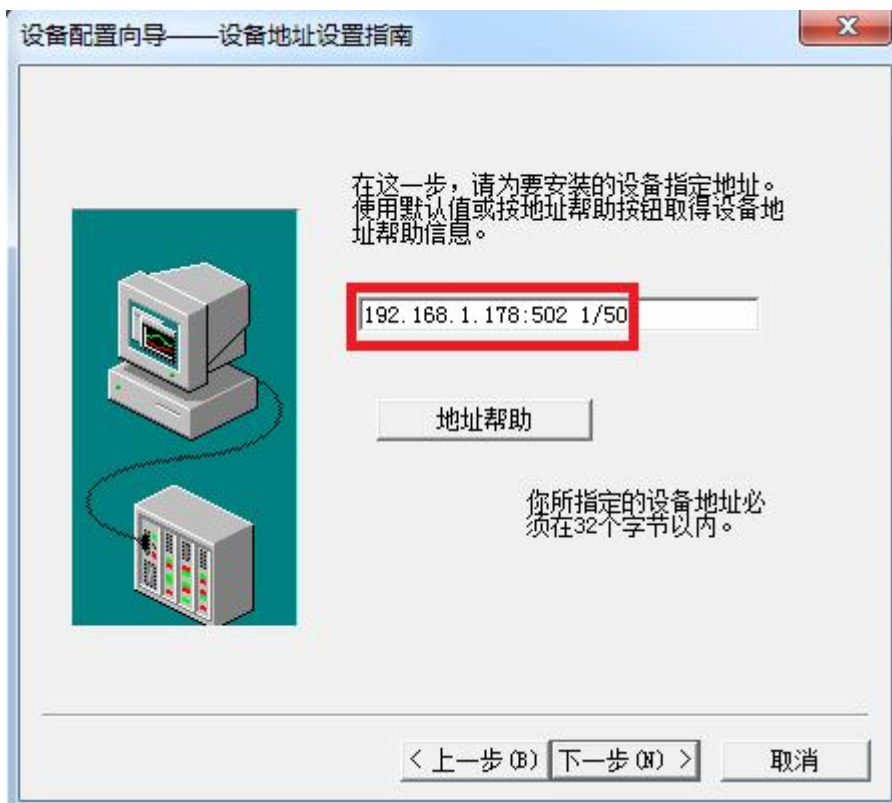
1. 新建工程并打开工程。
2. 点击“COM1”，选择“新建”，在弹出的对话框中选择“ModbusTCP—TCP”，点击“下一步”。



3. 输入设备的逻辑名称，点击“下一步”。



4. 输入 RVNet-CX 的 IP 地址：端口号 设备地址/网络超时，默认为 192.168.1.178:502 1/50。

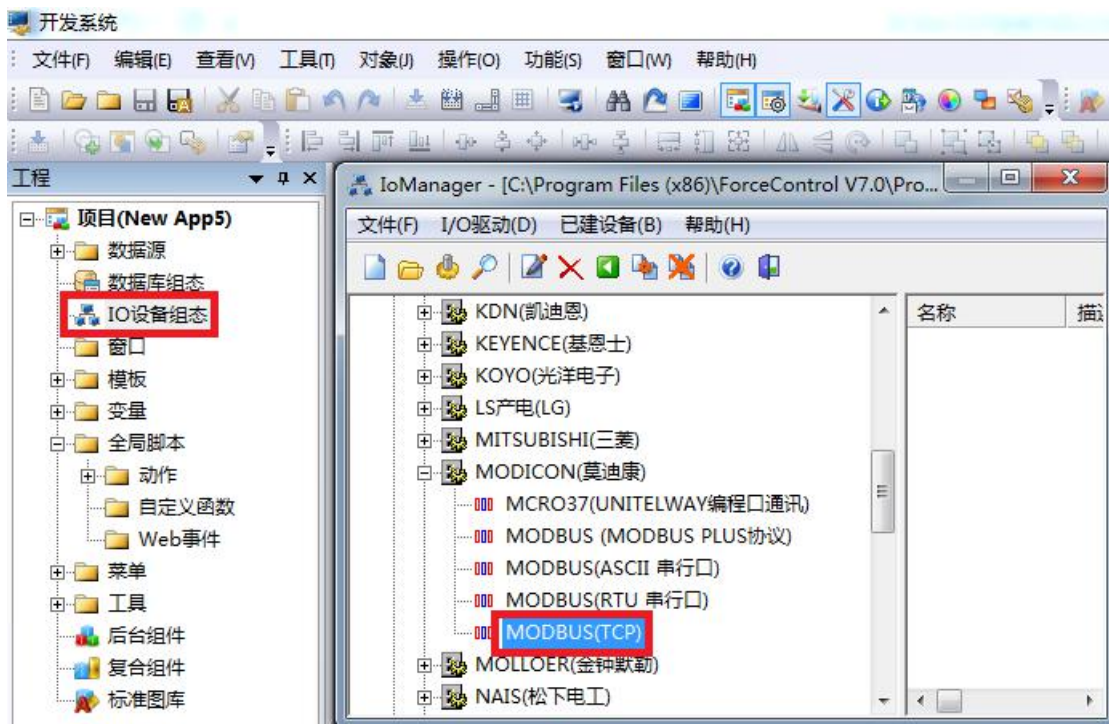


5. 其他参数默认即可，随后点击“完成”。

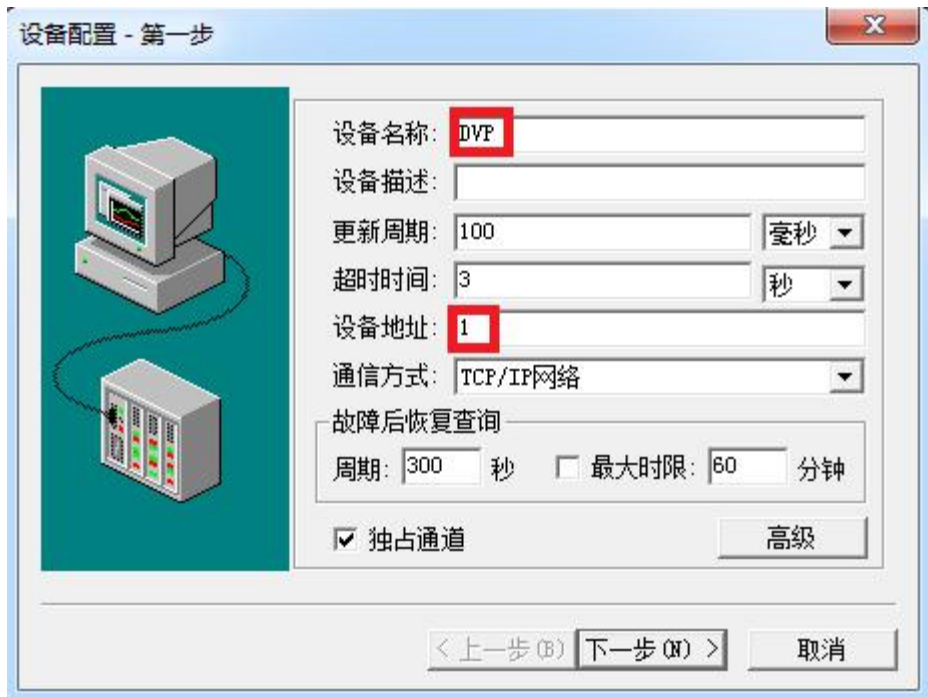


4.2 RVNet-CX 连接力控

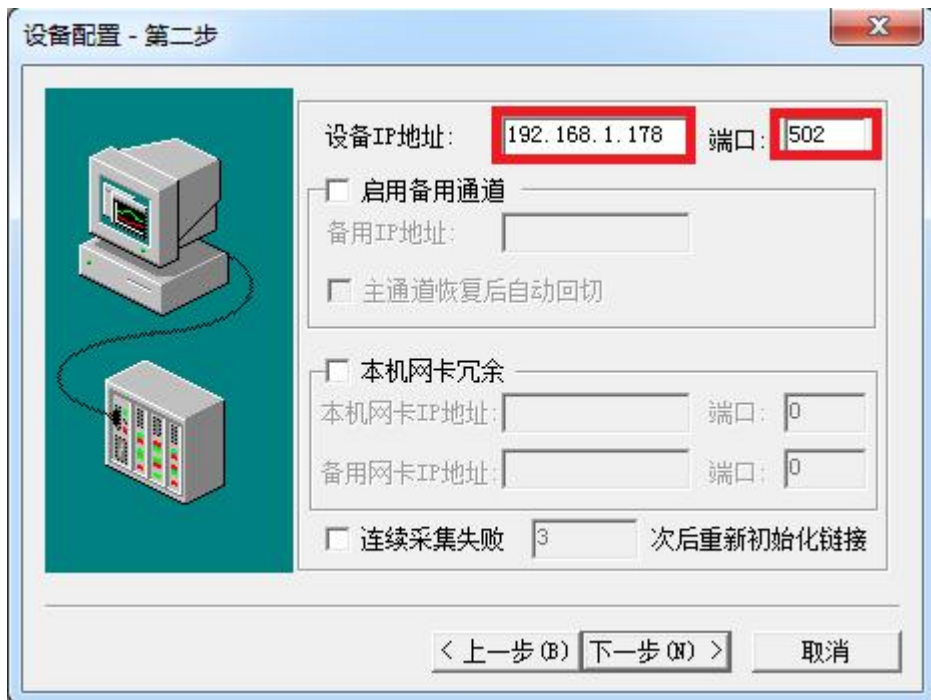
1. 打开力控开发系统，双击“IO 设备组态”，在 PLC 类别中选择“MODICON（莫迪康）-MODBUS（TCP）”。



2. 新建一个设备，输入“设备名称”，例如：DVP，输入“设备地址”，默认为 1，点击“下一步”。



3. “设备 IP 地址”处填入 RVNet-CX 模块的 IP 地址，例如：192.168.1.178，“端口”填入 502，点击下一步。

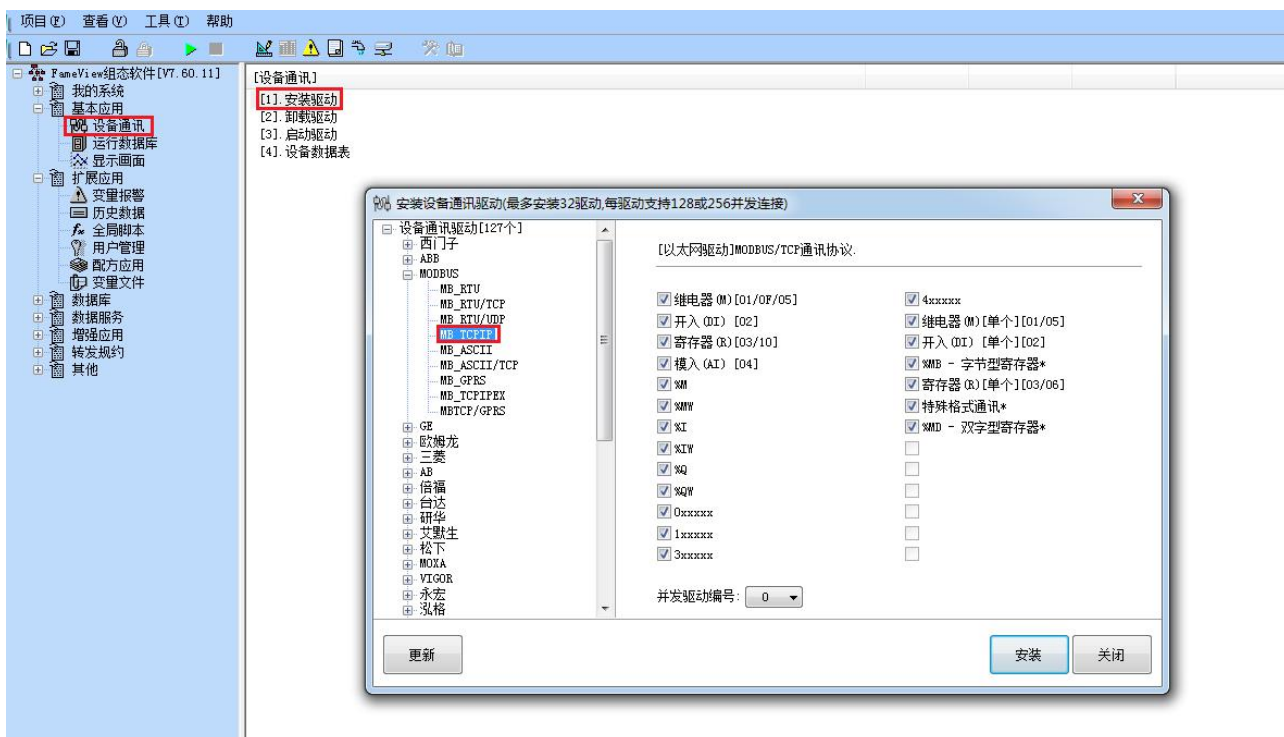


4. 其他参数默认，点击完成。

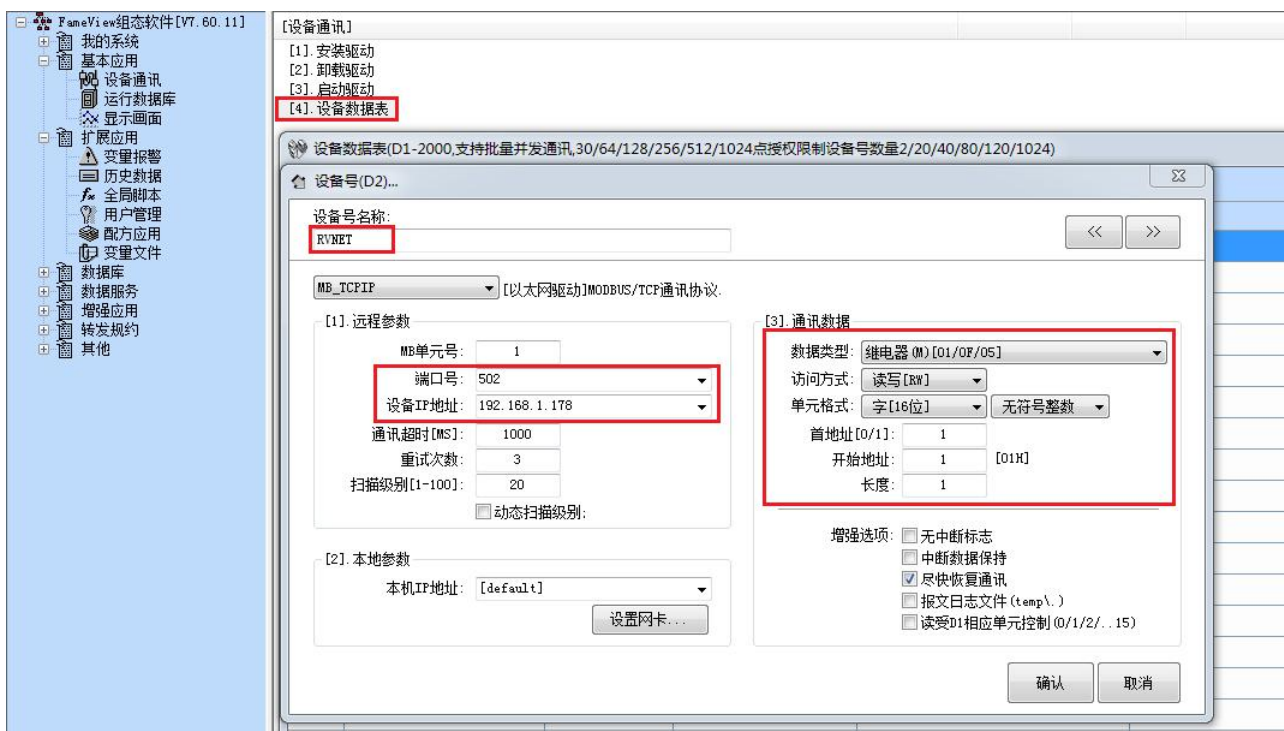


4.3 RVNet-CX 连接杰控

1. 打开杰控软件，点击“设备通讯”，双击“安装驱动”，选中“MB_TCPIP”，点击“安装”。



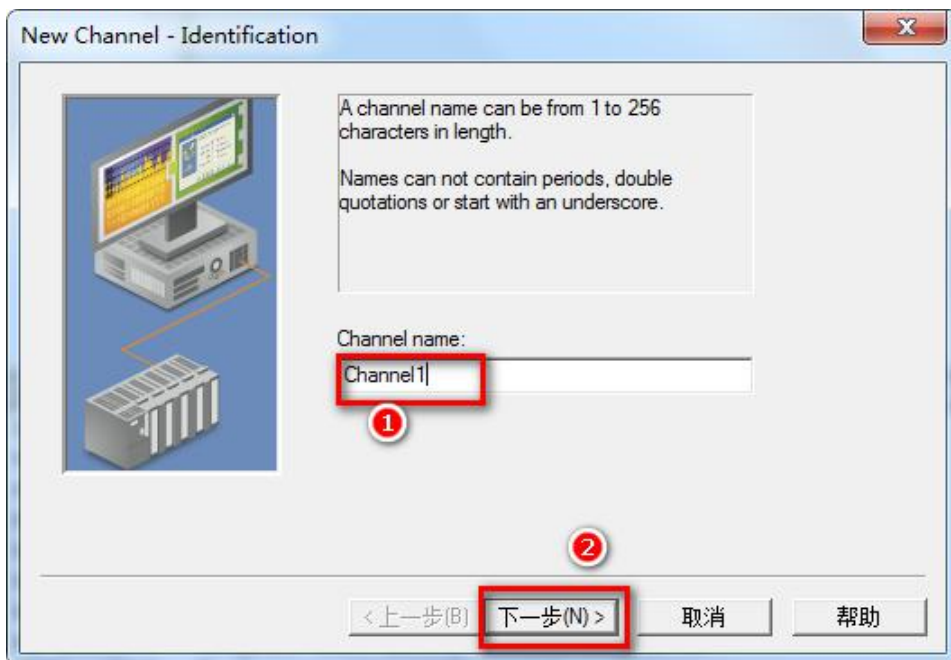
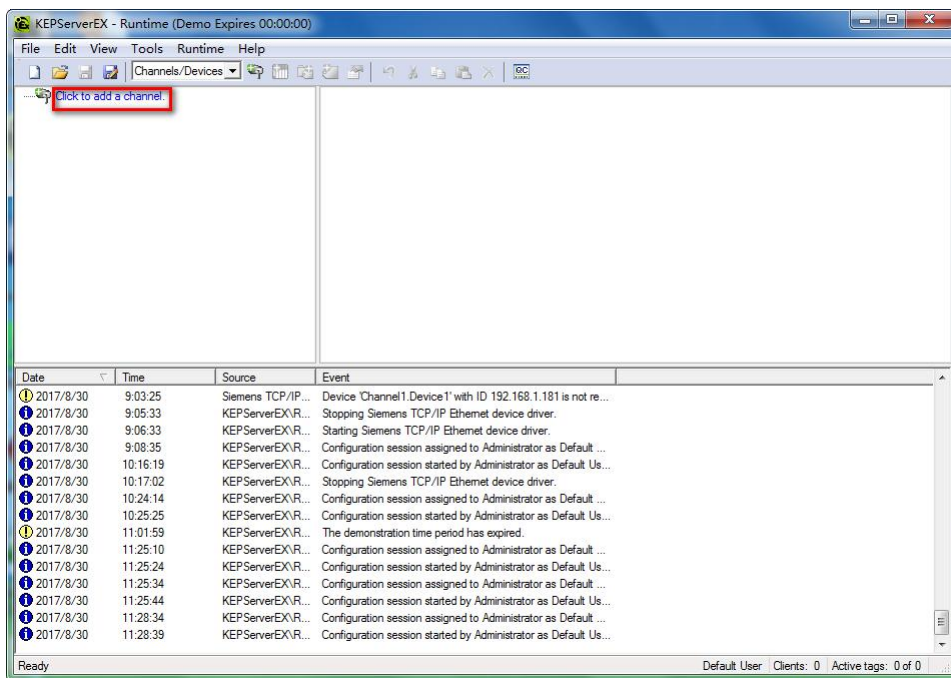
2. 双击“设备数据表”，输入“设备号名称”，例如：RVNET，输入“端口号”，默认为 502，输入“设备 IP 地址”为 RVNet-CX 的 IP 地址，例如：192.168.1.178，点击“确认”。



4.4 RVNet-CX 连接 Kepware

4.4.1 采用 Omron Host Link 驱动（仅适用于 Host Link 模式）

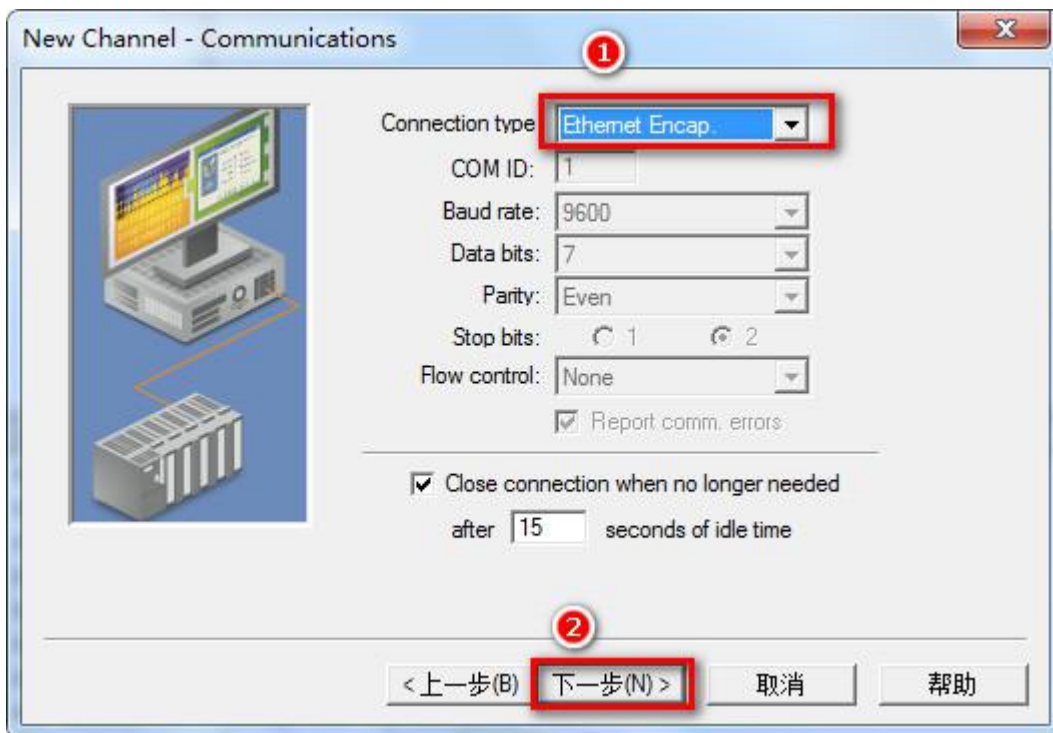
1、打开 Kepware OPC Configuration，增加一个通道，填入通道名称，下一步；



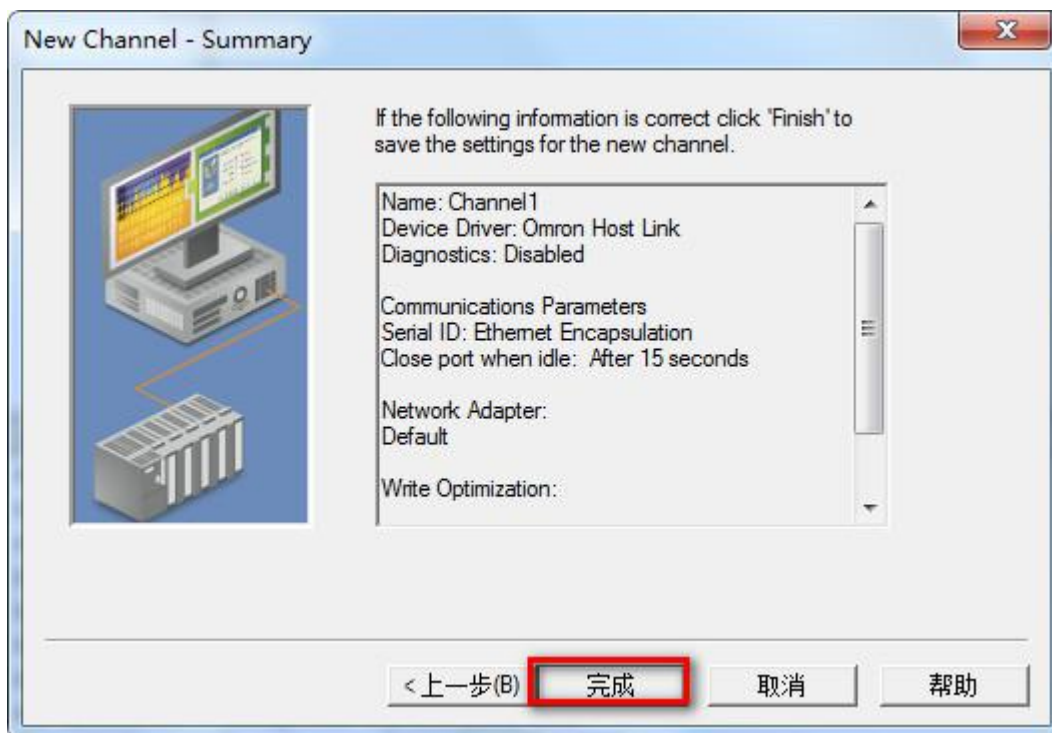
2、【Device driver】选择“Omron Host Link”驱动，下一步；



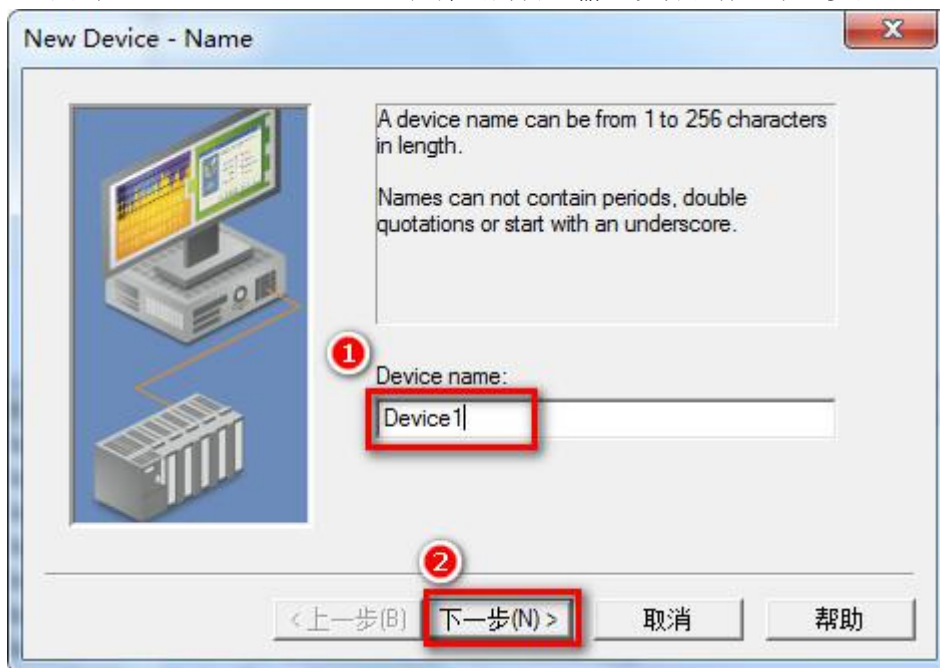
3、【Connection type】选择“Ethernet Encap”；



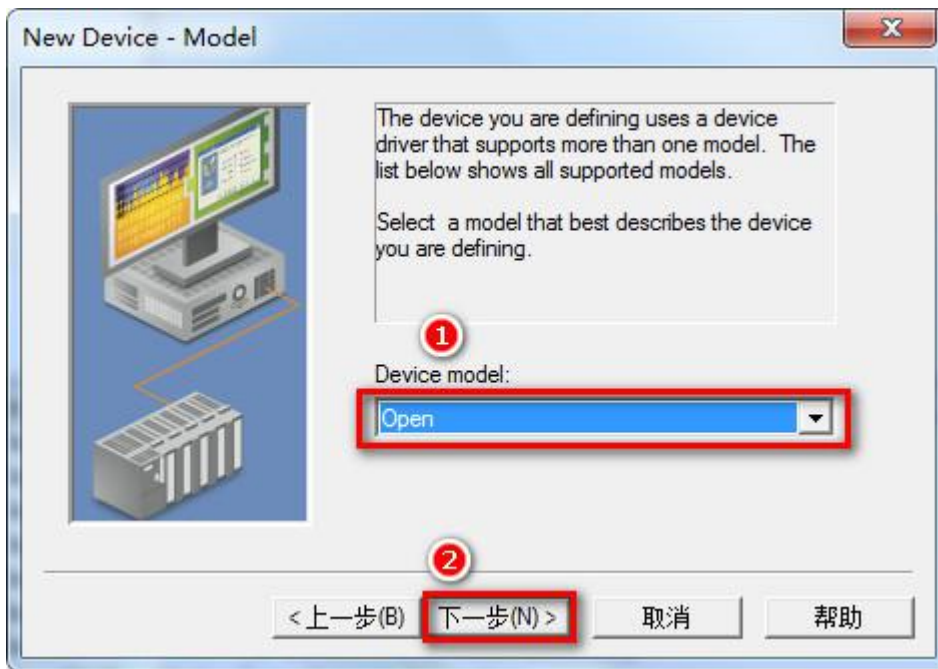
4、根据需要选择模式（可默认），依照向导完成通道参数设置；



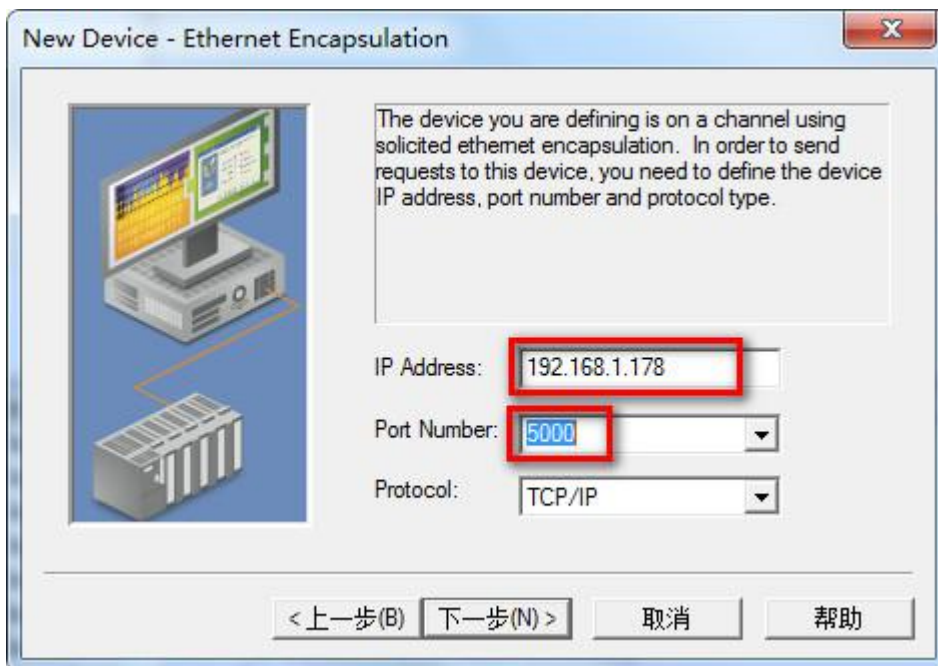
5、点击“Click to add a device”，在弹出的窗口输入设备名称，下一步；



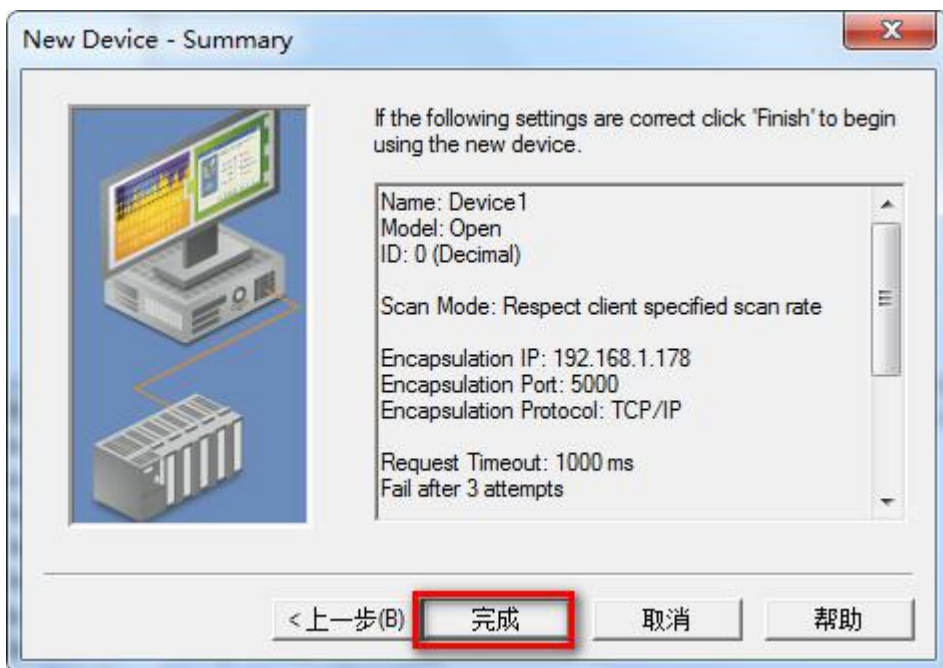
6、在【Device model】下选择“Open”；



7、输入 PLC 的 IP 地址，如：192.168.1.178，输入端口号：5000，下一步，根据向导完成设备参数设置。

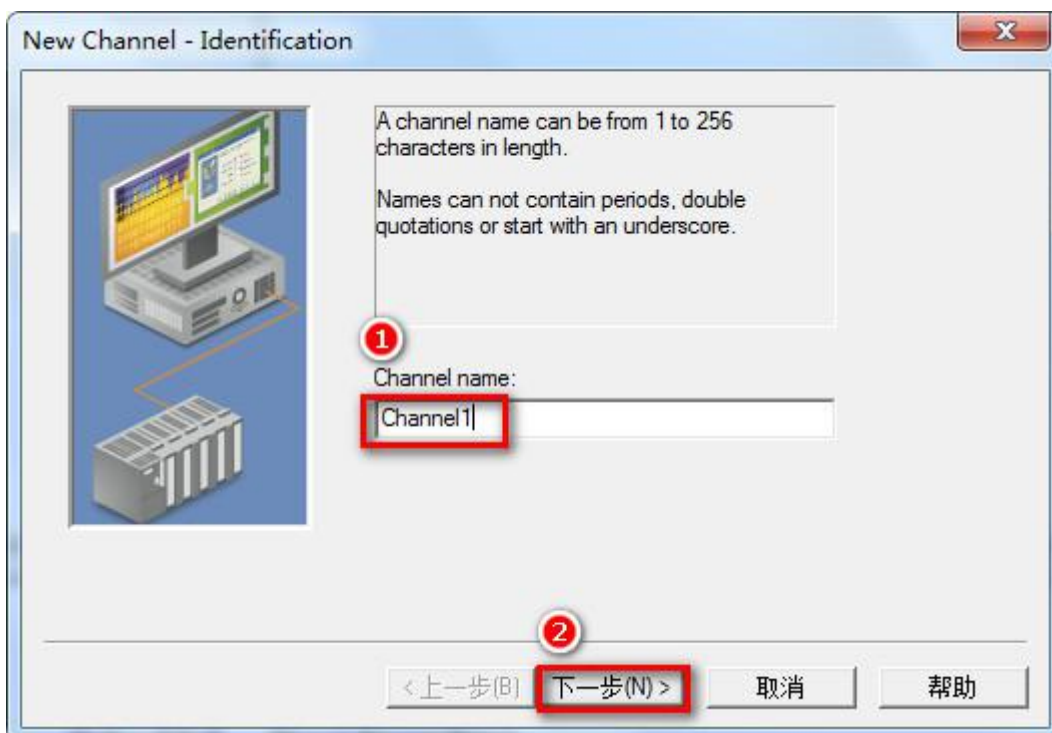


8、根据向导完成设备参数设置。

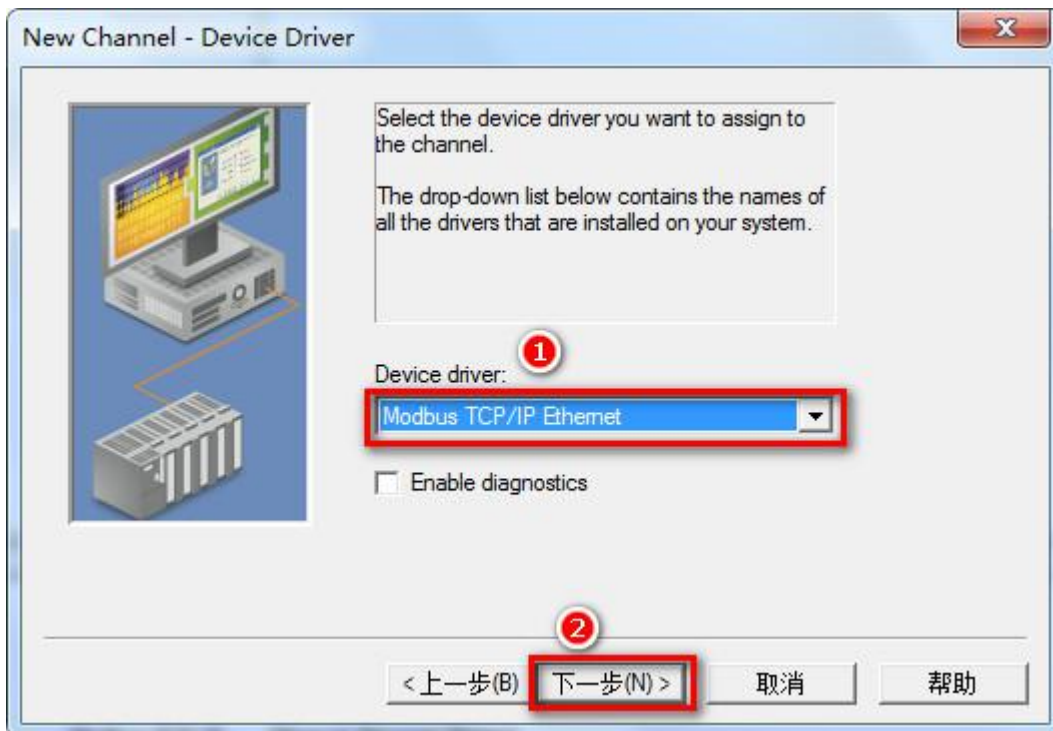


4.4.2 采用 Modbus TCP 驱动

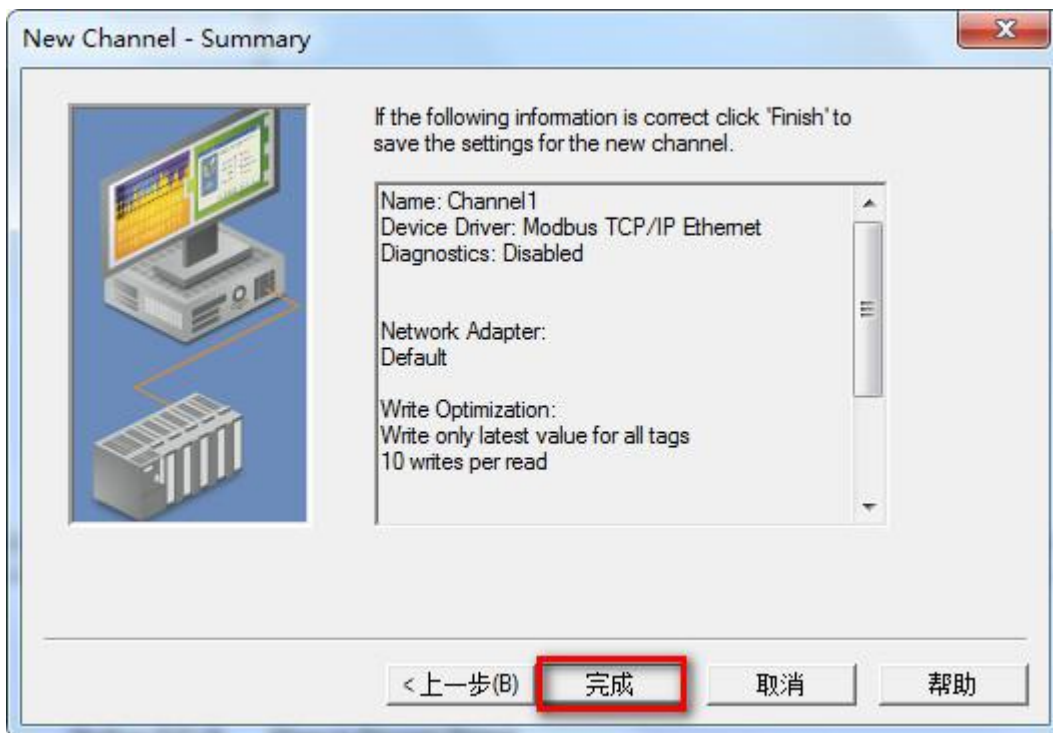
1、打开 Kepware OPC Configuration，增加一个通道，填入通道名称，下一步；



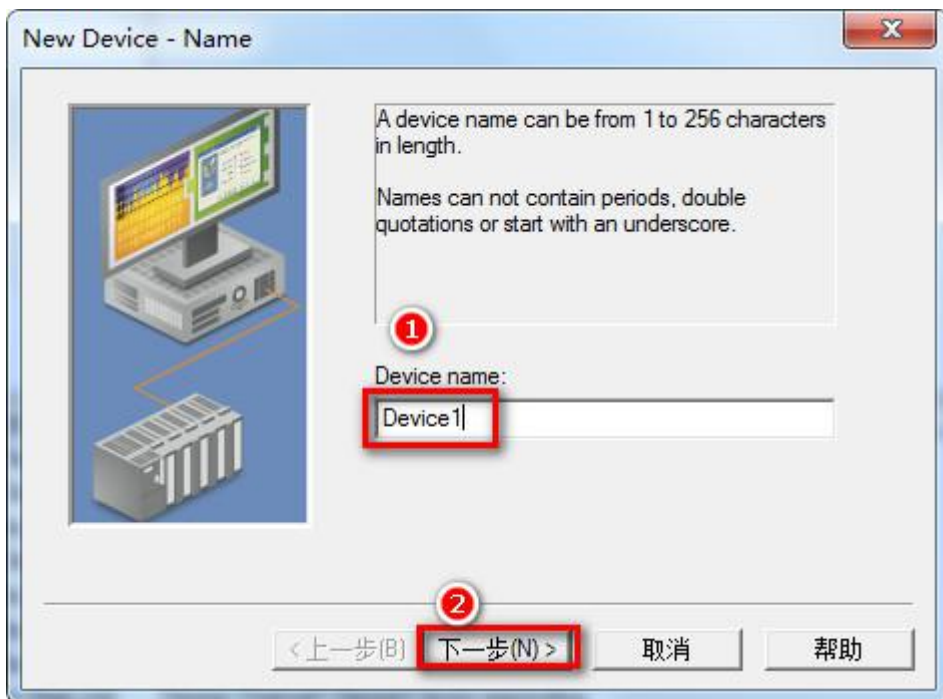
2、【Device driver】选择“Modbus TCP/IP Ethernet”驱动，下一步；



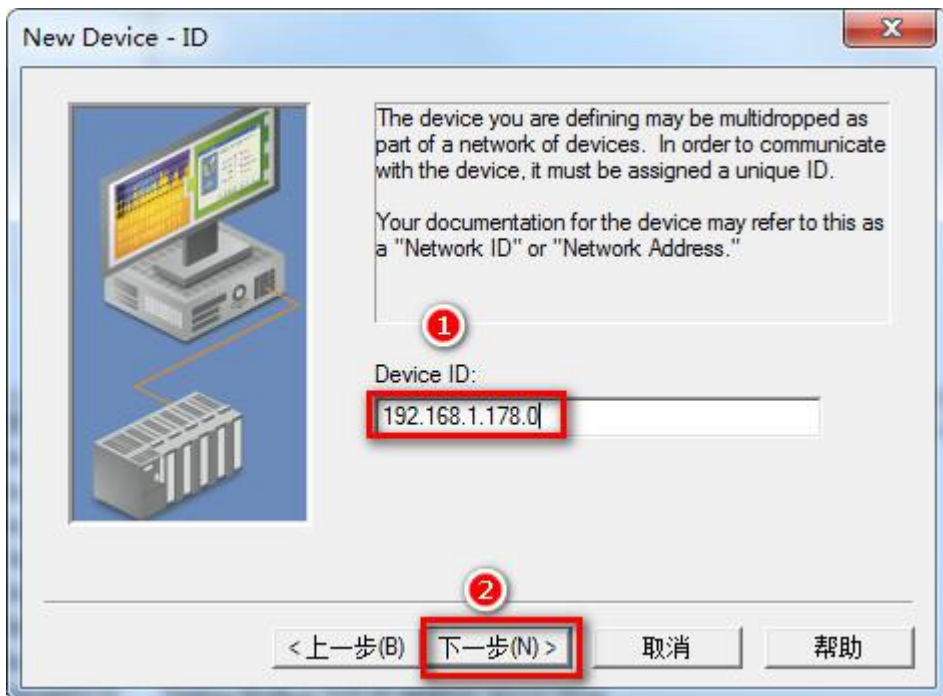
3、根据向导完成通道参数设置：



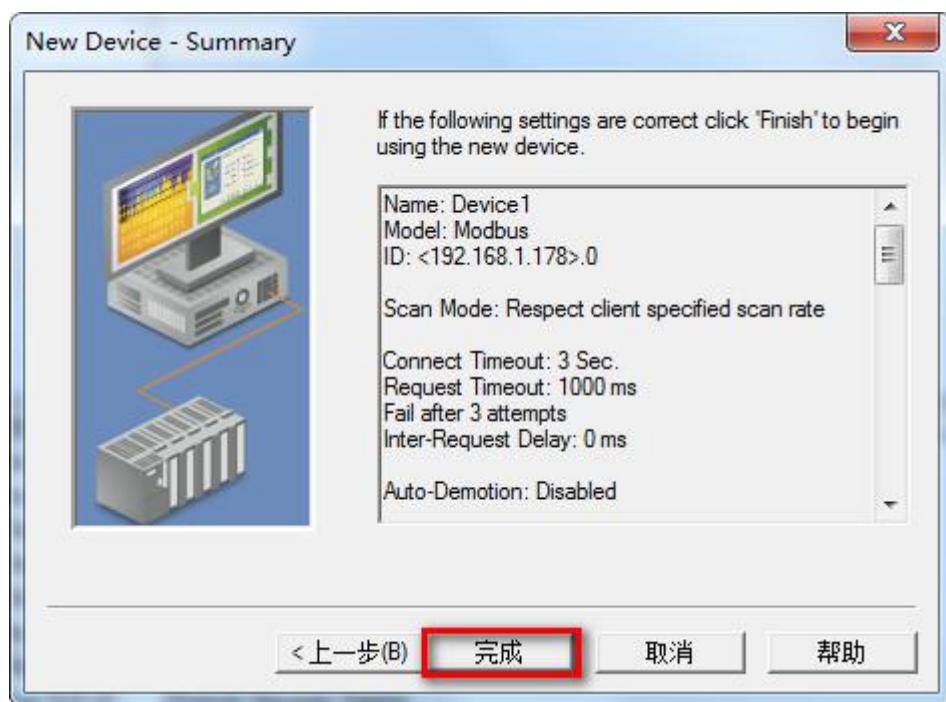
4、点击“Click to add a device”增加一个设备，输入设备名称，下一步；



5、在【Device ID】栏输入 PLC 的 IP，格式如：192.168.1.178.0，下一步，根据向导完成设备参数设置。

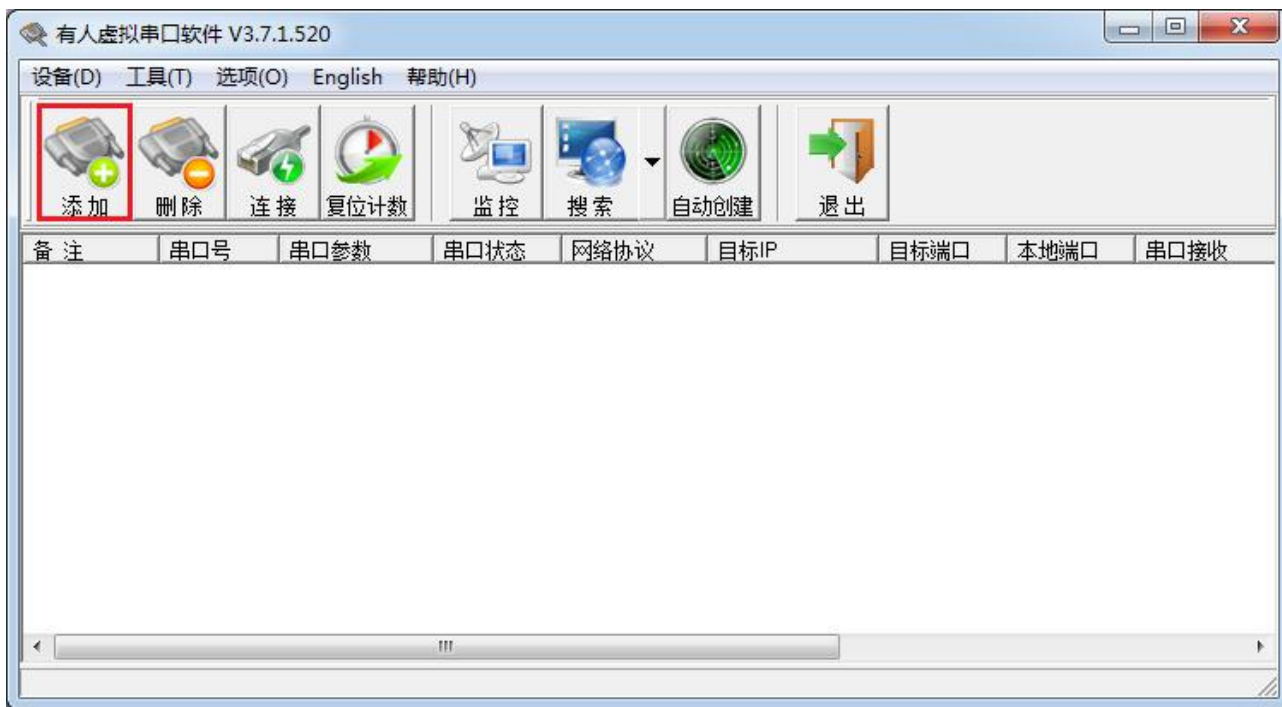


6、根据向导完成通道参数设置；



4.5 RVNet-CX 连接编程软件 CX-Programmer（仅适用于 Host Link 模式）

1、创建虚拟串口，如下图，点击添加



2、设置串口参数

虚拟串口：任意空闲串口，例如：COM16；

网络协议：TCP Client；

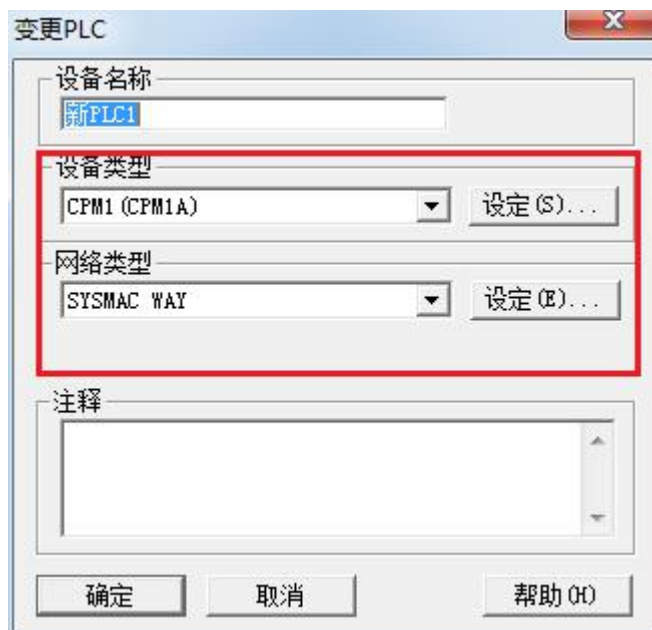
目标 IP/域名：设备 IP 地址；

目标端口：设备本地端口；

设置完成确认



3、打开编程软件，新建，选择正确的 PLC 类型，点击网络类型旁“设定”按钮



4、设置驱动器中参数，端口名称为虚拟串口号，串口参数为 PLC 串口参数，设置好后确定



6、进行联机，联机成功后可进行程序上下载，程序比较。

5. 产品技术指标

产品型号	RVNet-CX
描述	欧姆龙 PLC 以太网通讯处理器
颜色	金属黑
状态显示	Pwr, Bus
以太网接口	IEEE 802.3 兼容, Link/Active 指示灯, 线序自适应, 支持 Auto-MDIX
接口类型	RJ45 母插座
传输速率	10/100Mbps
协议支持	ModbusTCP
TCP 连接数	6
X1 接口 (连 PLC)	RS232
接口类型	DB9 通讯公口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2K
协议支持	Hostlink C-Mode、NT Link
X2 接口 (连 HMI)	RS232
接口类型	DB9 通讯母口
传输速率	9.6K、19.2K、38.4K、115.2K
协议支持	Hostlink C-Mode、NT Link
组态软件	杰控、组态王等
诊断和参数设置	IE 浏览器, 默认 192.168.1.178
供电方式	欧姆龙通讯口直接取电 (通讯电缆) 或外接 24VDC
电压类型	24VDC/100mA
工作温度	0~60°C
工作湿度	90%非凝露
安装方式	35mm 导轨安装
电磁兼容性	2014/30/EU
RoSH 生产	是
抗震动	4.5mm/30Hz/10Min
ESD	6KV
出厂老化	60 度老化箱运行 168 小时, 通断电 50000 万次
通讯稳定性	持续 30 天与 PLC 不间断通讯, 1 亿 3 千万次通讯 0 错误
认证	CE 认证
尺寸 (L*W*H)	90*24*65mm
重量	100g

6.联系我们

名称：济南罗威智能科技有限公司

地址：山东省济南市高新区颖秀路 2755 号

邮编：250101

销售：0531-88689022

传真：0531-88689022

名称：青岛启源工业控制技术有限公司

地址：山东省青岛市城阳区德阳路 111 号

邮编：266107

销售：0532-68894021 83029299

传真：0532-83029299

技术支持：18753243991, garywei@dingtalk.com

网址：www.roviniot.com

微信公众号：

